

PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 2000-050839

(43)Date of publication of application : 22.02.2000

(51)Int.Cl.

A23L 1/30
A21D 13/08
A23L 1/29
// A23G 3/00
A23L 1/10

(21)Application number : 10-227857

(71)Applicant : FUJI OIL CO LTD

(22)Date of filing : 12.08.1998

(72)Inventor : TSUJINO HIROYO
ARAKI HIDEO
HASHIMOTO YUKIO

(54) FOOD USING PROCESSED PRODUCT OF SOYBEAN HYPOCOTYL

(57)Abstract:

PROBLEM TO BE SOLVED: To provide a food having a good flavor and making it possible to simply take isoflavone in a high concentration by using a soybean hypocotyl extract obtained by subjecting soybean hypocotyls to a dry heating treatment and subsequently extracting the treated soybean hypocotyl with an aqueous solvent.

SOLUTION: This food using the processed product of soybean hypocotyls contains a soybean hypocotyl extract in an amount of 0.01-40 wt.% (converted into the dry solid content) based on the water-containing product of the food, wherein the soybean hypocotyl extract is obtained by subjecting the soybean hypocotyls to a dry heating treatment and subsequently to an extraction treatment with an aqueous solvent. In more detail, the food contains the exemplified soybean hypocotyl extract in an amount of 0.01-40 wt.% (converted into the dry solid content), wherein the soybean hypocotyl extract is obtained by subjecting the soybean hypocotyls to a dry heating treatment at 140° C for 20 min and subsequently to two stage extraction operations comprising extraction-treating the soybean hypocotyls at 20° C for 4 hr and subsequently extraction-treating the soybean hypocotyls with 98° C hot water for 10 min. Isoflavone can simply be taken in a high concentration.

LEGAL STATUS

[Date of request for examination] 01.03.2000

[Date of sending the examiner's decision of rejection]

[Kind of final disposal of application other than the examiner's decision of rejection or application converted registration]

[Date of final disposal for application]

[Patent number] 3253017

[Date of registration] 22.11.2001

[Number of appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of requesting appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of extinction of right]

Copyright (C); 1998,2003 Japan Patent Office

(19)日本国特許庁 (J P)

(12) 公 開 特 許 公 報 (A)

(11)特許出願公開番号

特開2000-50839

(P2000-50839A)

(43)公開日 平成12年2月22日(2000.2.22)

(51)Int.Cl. ⁷	識別記号	F I	テ-マコード*(参考)
A 2 3 L 1/30		A 2 3 L 1/30	B 4 B 0 1 4
A 2 1 D 13/08		A 2 1 D 13/08	4 B 0 1 8
A 2 3 L 1/29		A 2 3 L 1/29	4 B 0 2 3
// A 2 3 G 3/00		A 2 3 G 3/00	4 B 0 3 2
A 2 3 L 1/10		A 2 3 L 1/10	E
審査請求 未請求 請求項の数3 O L (全 9 頁)			

(21)出願番号 特願平10-227857

(22)出願日 平成10年8月12日(1998.8.12)

(71)出願人 000236768

不二製油株式会社

大阪府大阪市中央区西心斎橋2丁目1番5号

(72)発明者 辻野 浩代

大阪府泉佐野市住吉町1番地 不二製油株式会社阪南事業所内

(72)発明者 荒木 秀雄

大阪府泉佐野市住吉町1番地 不二製油株式会社阪南事業所内

(72)発明者 橋本 征雄

大阪府泉佐野市住吉町1番地 不二製油株式会社阪南事業所内

最終頁に続く

(54)【発明の名称】 大豆胚軸加工品を用いる食品

(57)【要約】

【課題】大豆胚軸を乾熱加熱した後、水性溶媒で抽出して得た大豆胚軸抽出物を用い、イソフラボンを高濃度かつ簡単に摂取でき、かつ風味良好な食品の提供を課題とした。

【解決手段】本発明は、大豆胚軸を乾熱加熱した後、水性溶媒で抽出して得た大豆胚軸抽出物を食品の含水物に対して、乾燥固形分換算で0.01~40重量%含有することを特徴とする食品である。更に詳しくは、140℃で20分間乾熱加熱した大豆胚軸を20℃で4時間と熱水98℃で10分間の2段階抽出で得た例示の大豆胚軸抽出物を食品中に乾燥固形分換算で0.01~40重量%用い、イソフラボンを高濃度かつ簡便に摂取でき、上記の課題を解決出来た。これにより、公衆の保健などに貢献することが出来る。

【特許請求の範囲】

【請求項1】食品の含水物に対して、大豆胚軸加工品である胚軸抽出物を乾燥固形分換算で0.01～40重量%含有することを特徴とする食品。

【請求項2】胚軸抽出物が、乾熱加熱した大豆胚軸を水性溶媒で抽出したものである請求項1に記載の食品。

【請求項3】胚軸抽出物中のイソフラボン含量が、乾燥固形分として1.5%以上である請求項1又は請求項2に記載の食品。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【本発明の属する技術分野】本発明は、大豆胚軸加工品、とりわけイソフラボンを高い濃度で簡便に摂取できる食品に関する。

【0002】

【従来の技術】大豆にはダイゼイン、ゲニステイン、グリシテインをはじめとするイソフラボンが含まれている。特にダイゼイン、ゲニステインはエストロゲン作用をはじめチロシinkinase阻害作用、血管新生阻害作用、抗酸化作用などの生理作用を有することが知られ、がん予防などの観点から世界的に注目されている(S. Barnes et al., Nutr. Cancer, 21, 113, 1994)。また、イソフラボン類には骨のカルシウムの過剰な溶出を抑え、カルシウム代謝を正常に保つ作用があり、骨粗鬆症等の予防に効果があることも知られており、骨粗鬆症治療食品として、豆科の補骨脂成分(豆科の一年性植物オランダビュの種より抽出されるクマリン類、フラボノイド類等)等の提案がなされている。

【0003】一方、イソフラボンは大豆の中でも発芽時に幼芽、幼根となる胚軸部分に多量に含まれていることが知られているが、独特の苦味を有するため、大豆加工食品製造時にはむしろ積極的に除去されることが多い。

【0004】大豆の胚軸中には、イソフラボン類として1%前後と多く含まれていることが知られているが、風味が悪い。本発明者らは、先に焙煎した大豆胚軸とトレハロースを併用することにより風味良好な錠菓となることを出願した(特願平09-230823)。しかし、原料由来の油分を含有しているためか風味の保存性に改善の余地がある。

【0005】

【発明が解決しようとする課題】本発明の目的は、大豆胚軸より抽出した低油分の大豆胚軸抽出物を使用し保存性が高く、イソフラボンを高濃度でかつ簡便に摂取でき、かつ、風味良好な食品を提供するものである。

【0006】

【課題を解決するための手段】本発明は、食品の含水物に対して、大豆胚軸加工品である胚軸抽出物を乾燥固形分換算で0.01～40重量%含有することを特徴とする食品である。詳しくは、食品を製造する際に、大豆胚軸を乾熱加熱した後、水性溶媒で抽出して得た大豆胚軸

抽出物を用い、その添加量が乾燥固形分換算で0.01～40重量%とする時に、イソフラボンを豊富に含み、風味良好で風味保存が長持ちする食品が得られることを見出し本発明を完成させた。

【0007】

【本発明の実施の形態】本発明で用いる用語を先ず説明する。本発明で言う大豆胚軸加工品とは、大豆胚軸を乾熱加熱した後、水性溶媒で抽出して得る大豆胚軸抽出物を意味し、液状に限らず、ペースト状(濃縮物)、粉末状・粒状(乾燥品)であってもよい。本発明における食品とは、焼菓子(ビスケット、クラッカー等)、米菓(煎餅、あられ、おかき等)、菓子パン(ラスク等)、油菓子(かりん糖等)、チョコレート、洋菓子、生菓子、キャンデー・キャラメル、干菓子、打菓子、豆菓子、ようかん等を含む菓子類、及びまんじゅう、シリアル、スナック類、パン、麺類、乳製品、練り製品、冷凍食品、惣菜類、調味料、飲料類、などが挙げられるがこれらに限定するものではなく全ての飲食物に適用することが出来る。好ましくは、ビスケット、クッキー、クラッカー、ウエハース、スナック、シリアル、パン等、せんべい、おかき、あられ等の米菓子等の小麦、トウモロコシ、ライ麦、オーツ麦、米等の穀物粉を主原料とする食品などを製造するに際し、食品の含水物に対して、大豆胚軸抽出物を乾燥固形分換算で0.01～40重量%添加し、必要に応じて糖質、油脂、卵、乳製品、膨張剤、食塩、乳化剤、香料等の副原料を添加して生地を調製し、その後混練、焼成の工程または、混練、発酵、焼成の工程を経て得られるものである。また、焼成の中には油を用いて揚げることも含まれる。一方、一般的に上記の食品群に比較して含有水分が多い飲料類、ゼリー菓子類などの場合も基本的には同様であり、食品の含水物に対して、大豆胚軸抽出物を乾燥固形分換算で0.01～40重量%添加し、必要に応じて副原料を添加して、常法によりその食品を製造することが出来る。

【0008】本発明で用いる大豆胚軸加工品は、大豆胚軸より抽出工程を経て得られる物であり、その例示としては特願平10-119184号に記載の方法にて調製する。すなわち、大豆胚軸を色差計L値25～55、好ましくは30～50になる様に加熱処理した後、水又は含水アルコール等の水性溶媒で抽出する方法や、同じ加熱胚軸を抽出前に抽出温度より低い水又は塩溶液或いは緩衝液等の水性溶媒で洗浄することによりイソフラボン以外の可溶性成分を優先的に除去した上で、水又は含水アルコール等の水性溶媒で抽出する方法等が挙げられる。なお、大豆胚軸の抽出工程は上記の他に、これに準じる方法や簡素化した方法を用いることも出来る。いずれにしても、この大豆胚軸抽出物は液状に限らず、ペースト状(濃縮物)、粉末状・粒状(乾燥品)であっても使用することが出来る。L値は、色調の明るさであり、加熱大豆胚軸をそのまま用いてZ-2-OPTICAL

SENSOR（日本電色工業株式会社製）にて測定する。

【0009】本発明で言う乾燥固形分とは、一般の乾燥減量法（105℃で4時間）による乾燥固形分の重量%である。

【0010】本発明で言うイソフラボンとは、ダイジン、ゲニスチン、ダイゼイン、ゲニステインの合計量とした。また、その定量を行う場合は一定量の抽出粉末をメタノールで還流抽出し高速液体クロマトグラフィ法にて各成分を定量し、その合計量を算出する。

【0011】本発明で添加する大豆胚軸抽出物は、食品中、0.01重量%未満ではイソフラボンの摂取として効果があり期待できず、40重量%を越えると苦味が出て食品の風味が悪くなる。

【0012】このようにして得られた大豆胚軸加工品含有食品はイソフラボンを高濃度かつ簡便に摂取でき、更に苦味、エグ味もなく風味も良好なものとなる。

【0013】

【実施例】次に実施例等により本発明を具体的に説明するが、これらによって本発明の技術思想が限定されるものではない。なお、実施例中、%は特に断らない限り重量基準である。

【0014】試料の調製1

大豆胚軸50kgをガスロースター（フジローヤル株式会社製。以下、同様）を用いて140℃の熱風で20分間乾熱加熱処理した。加熱処理した大豆胚軸10kgに20℃の水50kgを加え、4時間浸漬洗浄した。残渣に熱水50kgを加え98℃で10分間加熱抽出した。その後抽出液を分離し、残渣に熱水50kgを加え再度98℃で10分間加熱抽出した。次いで両抽出液を混合し、減圧濃縮後スプレー乾燥により抽出粉末1.5kgを得た。そのイソフラボン含量は4.09重量%（無水物当り）であった。イソフラボン含量は、一定量の試料をメタノールで還流抽出し高速液体クロマトグラフィ法にてダイジン、ゲニスチン、ダイゼニン、ゲニステイ

ンを定量し、その合計量をイソフラボン含量とした（以下、同様）。

【0015】試料の調製2

大豆胚軸50kgを「試料の調製1」と同様にガスロースターを用いて140℃の熱風で20分間乾熱加熱処理した。加熱処理した大豆胚軸10kgをグラインダーにて粉碎・篩別し、粒度100メッシュの粉碎物9.8kg得た。そのイソフラボン含量は1.00重量%（無水物当り）であった。

【0016】試料の調製3

加熱処理していない生大豆胚軸10kgに20℃の水50kgを加え、4時間浸漬洗浄した。残渣に熱水50kgを加え98℃で10分間加熱抽出した。その後抽出液を分離し、残渣に熱水50kgを加え再度98℃で10分間加熱抽出した。次いで両抽出液を混合し、減圧濃縮後スプレー乾燥により抽出粉末1.5kgを得た。そのイソフラボン含量は4.05重量%（無水物当り）であった。

【0017】実施例1、比較例1

表1に示す配合で原料を混合し、ゼリー菓子を調製した。原料中の大豆胚軸抽出物は「試料の調製1」で得たものを、大豆胚軸粉碎物は「試料の調製2」で得たものを使用した。表1に示す配合割合は重量%で示した。イソフラボン含量は、調製した食品（例えば、焼成した場合はその焼成品100g当り）の含水物当りのmgで示し、上記の「試料の調製1」の場合と同じ方法で定量した。以下の実施例、比較例においても同様である。風味、食感の評価は、実施例1、比較例1で調製したゼリーで官能評価を行い、その結果を以下に示した。官能評価の方法は、食品として特に苦味が無く風味が良いものは◎、やや良いは○、やや劣るは△、悪いを×、の4段階の評価とした。以下の実施例、比較例においても同様の官能評価の方法を用いた。

【0018】

表1.ゼリー菓子。

大豆胚軸抽出物と大豆胚軸粉碎物の利用品での品質（官能）評価結果。

	実施例1	比較例1
大豆胚軸抽出物	1.0	0
大豆胚軸粉碎物	0	1.0
砂糖	15	15
グレープフルーツ果汁	10	10
ゲル化剤	1.2	1.2
リキュール	1.5	1.5
グレープフルーツフレーバー	0.2	0.2
水	71.1	71.1
計	100	100

(4)

ゼリー中の大豆胚軸品の量 (%)	1. 0	1. 0
イソフラボン含量 (mg/100 g)	4 0	1 0
官能評価：風味	◎	×
食感	◎	△ざらつきが残る

【0019】実施例2、比較例2

表2に示す配合で原料を混合し、紅茶飲料を調製した。

原料中の大豆胚軸抽出物は「試料の調製1」で得たものを、大豆胚軸粉砕物は「試料の調製2」で得たものを使

表2。紅茶飲料。

用した。風味、食感の評価は、実施例2、比較例2で調製した紅茶飲料で官能評価を行い、その結果を以下に示した。

【0020】

	実施例1	比較例1
大豆胚軸抽出物	0. 3	0
大豆胚軸粉砕物	0	0. 3
顆粒紅茶	0. 6	0. 6
砂糖	7. 5	7. 5
紅茶フレーバー	0. 03	0. 03
水	91. 57	91. 57
計	100	100
紅茶飲料中の大豆胚軸品の量 (%)	0. 3	0. 3
イソフラボン含量 (mg/100 g)	12	3
官能評価：風味	◎	×
食感	◎	△ざらつきが残る 沈澱物見られる

【0021】実施例3、比較例3

表3に示す配合で原料を混合し、クッキーを調製した。

実施例3の大豆胚軸抽出物は「試料の調製1」で得たものを、比較例3の生胚軸抽出物は「試料の調製3」で得

表3。クッキー。

たものを使用した。風味、食感の評価は、実施例3、比較例3で調製したクッキーで官能評価を行い、その結果を以下に示した。

【0022】

	実施例3	比較例3
大豆胚軸抽出物	1. 0	0
生胚軸抽出物	0	1. 0
薄力粉	50. 3	50. 3
マーガリン	27. 5	27. 5
上白糖	17. 6	17. 6
全卵	3. 0	3. 0
食塩	0. 6	0. 6
計	100	100
クッキー中の大豆胚軸品の量 (%)	1. 1	1. 1

(5)

イソフラボン含量 (mg/100 g) 44 44

官能評価：風味 ◎ ×エグ味あり
食感 ◎ ○

【0023】実施例4、比較例4

ヌガーを表4の配合で、常法により調製した。実施例4では、胚軸抽出物は「試料の調製1」で得たものを、比較例4では、胚軸抽出物は「試料の調製3」で得たものを使用した。

【0024】

	実施例4	比較例4
大豆胚軸抽出物	20	0
生胚軸粉碎物	0	20
砂糖	23.2	23.2
水あめ	40	40
脱脂粉乳	4	4
気泡剤	2	2
水	10.8	10.8
計	100	100
ヌガー中の大豆胚軸品の量 (%)	22	22
イソフラボン含量 (mg/100 g)	900	891
官能評価：風味	◎	×青臭く、エグ味
食感	◎	○ あり

【0025】実施例5、比較例5

ビスケットを表5の配合で、常法により調製した。配合は表5にまとめて例示する。実施例5では、先ず予め大豆たん白とマーガリンをよく混合し、次に小麦粉、大豆胚軸抽出物、副原料、水を合わせミキサーでよく混合し

生地を調製した。生地は表面が乾燥しない様に25℃で約20分間放置した。その後、生地を厚み3mm、幅3cm、長さ7cmに成形し、オーブンで180℃にて20分間焼成した。比較例5も、同様に行った。

【0026】

	実施例5	比較例5
小麦粉（薄力粉）	33	33
大豆胚軸抽出物	5	0
大豆胚軸粉碎物	0	5
マーガリン	14	14
大豆たん白	7	7
デキストリン	5	5
食物繊維	3	3
砂糖	7	7
全卵	5	5
膨張剤	2	2
香料	1	1
水	18	18

(6)

計	1 0 0	1 0 0
ビスケット中の大豆胚軸品の量 (%)	7	7
イソフラボン含量 (mg/100 g)	2 9 0	8 6
官能評価：風味	◎良	△
食感	◎	◎

注：デキストリンは旭フーズ社製トヨデックス、食物繊維は松谷化学社製ファ
イバーソル、大豆たん白白は不二製油社製プロリーナー 2 0 0 を用いた。

【0027】実施例6、比較例6
クラッカーを表6の配合で、常法により調製した。配合は表6にまとめて例示する。実施例6では、中種をミキサーで軽く混合し、温度25℃、湿度70%で18時間発酵させる。次に、この中種に残りの原料を加えて本捏表6。クラッカー

(こね)りをミキサーで5分間行う。この生地を発酵室で4時間発酵させた。その後、生地を、厚み3mm、幅4cm、長さ4cmに成形し、オープンで180℃にて20分間焼成した。比較例6も、同様に行った。

【0028】

	実施例6	比較例6
中種：		
小麦粉（薄力粉）	4 0	4 0
イースト	0 . 4	0 . 4
水	1 8	1 8
本捏り：		
小麦粉（薄力粉）	2 0	2 0
大豆胚軸抽出物	4	0
大豆胚軸粉碎物	0	4
ショートニング	6	6
大豆たん白白	9 . 5	9 . 5
食塩	0 . 4	0 . 4
膨張剤	1 . 7	1 . 7
計	1 0 0	1 0 0
クラッカー中の大豆胚軸品の量 (%)	6	6
ソフラボン含量 (mg/100 g)	2 5 9	8 3
官能評価：風味	◎良	△
食感	◎	◎

注：大豆たん白白は不二製油社製プロリーナー 2 0 0 を用いた。

【0029】実施例7、比較例7
ウエハースを表7の配合で、常法により調製した。実施例7は、水に原料を順次加えてミキサーでよく混合した後、200℃に加熱したウエハース焼機に流し込み、1枚につき2分間焼成した。このウエハースを幅2.5cm

m、長さ8cmにカットしウエハースを得た。比較例7も、同様に行った。次に、ウエハースのクリームを表7Aに示す配合で、ミキシングを行い、ウエハースに1.5gになるようにサンドした。

【0030】

表7。ウエハース

実施例7

比較例7

(7)

小麦粉（薄力粉）	12	12
大豆たん白	8	8
水	72	72
大豆胚軸抽出物	4	0
大豆胚軸粉碎物	0	4
シヨートニング	1	1
全卵	2	2
粉糖・塩・レシチン 膨張剤の混合物	1	1
計	100	100
ウエハース中の大豆 胚軸品の量（％）	16	16
イソフラボン含量（mg／100 g）	682	212
官能評価：風味	○	△
食感	◎	△

注：大豆たん白は不二製油社製プロリーナー200を用いた。

【0031】

表7A. ウエハースに用いたクリームの組成

シヨートニング	40%
粉糖	30
オリゴ糖	25
脱脂粉乳	4
卵殻カルシウム	1
計	100

注：オリゴ糖は日研化学社製イソマルト900Pを用いた。

【0032】実施例8、比較例8
シリアルを表8の配合で、常法により調製した。実施例8は、米粉、小麦粉、コーンスターチ、大豆たん白、大豆胚軸、食物繊維を混合後、水と副原料を順次加えてミキサーでよく混合した。その後、エクストルーダーで1

30～140℃、約30秒かけて押し出した。次に熱風乾燥機にて110℃で30分間乾燥した。比較例8も、同様に行った。

【0033】

表8. シリアル

	実施例8	比較例8
米粉	10	10
小麦粉（薄力粉）	10	10
コーンスターチ	30	30
大豆たん白	10	10
大豆胚軸抽出物	4	0
大豆胚軸粉碎物	0	4
食物繊維	10	10
水	23	23
マーガリン	1	1

(8)

食塩	2	2
計	100	100
シリアル中の大豆胚軸品の量(%)	6	6
イソフラボン含量(mg/100g)	261	84
官能評価：風味	◎	○
食感	◎	○

注：食物繊維は松谷化学社製ファイバーソル、大豆たん白は不二製油社製プロリーナー200を用いた。

【0034】実施例9、比較例9
あられを、表9の配合で、常法により調製した。実施例9では、もち米精白米を洗米、水浸漬後、水切りし、蒸煮した後、餅つきし練り出す。この時点で、大豆胚軸抽出物を生地に対して5重量%加えて混合した。その後2～5℃で急冷して、硬化し、型製し、生地を作った。通表9。あられ

風乾燥機で水分含量を20%前後まで乾燥させたのち、手焼きした。主としてしょう油、及びみりん味で味付けをし、30分間再乾燥し、あられを仕上げた。比較例6は、実施例9の大豆胚軸抽出物の代わりに大豆胚軸粉砕物を用いた他は、同様に行った。

【0035】

	実施例9	比較例6
あられ中の大豆胚軸品の量(%)	10	10
イソフラボン含量	388	95
官能評価：風味	◎	△
食感	◎	○

【0036】
【発明の効果】本発明の食品を製造する際に、大豆胚軸抽出物を添加、加工することにより、イソフラボンを高

濃度かつ簡便に摂取でき、かつ、風味良好な食品を提供することが可能になった。これにより、公衆の保健などに貢献することが出来る。

フロントページの続き

Fターム(参考) 4B014 GB07 GB11 GG02 GG07 GG09
GG10 GG11 GG13 GG14 GG17
GK02 GK03 GK05 GK08 GK09
GK12 GL03 GP01 GP04 GP14
GP15 GP27 GQ01 GQ05 GU04
4B018 LB01 LB02 LB04 LB08 LB09
LE02 LE03 LE05 MS03 MS12
4B023 LC09 LE11 LE26 LG01 LG04
LG06 LG08 LG10 LK05 LK07
LK08 LL01 LP05 LP07 LP08
LP20 LT01 LT60 LT61 LT62
LT64
4B032 DB21 DB23 DB28 DB29 DG02
DK02 DK03 DK12 DK15 DK18
DK21 DK26 DK29 DK43 DK47
DK54 DK70 DL01 DL05 DP08
DP16 DP29 DP33 DP40 DP50
DP66